

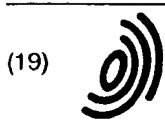
Gas power burner and method for preventing the formation of condensation drops

Patent Number: EP0780632
Publication date: 1997-06-25
Inventor(s): DOERNBACH HEINRICH (DE)
Applicant(s): VIESSMANN WERKE KG (DE)
Requested Patent: ☐ EP0780632, A3
Application Number: EP19960120230 19961217
Priority Number(s): DE19951048601 19951223
IPC Classification: F23D14/36; F23D14/72
EC Classification: F23D14/36, F23D14/72, F23N5/26, F24H9/00A3
Equivalents: ☐ DE19548601
Cited patent(s): FR2587452; US4251025

Abstract

The gas blower burner system has a unit consisting of a gas supply fitment (1) with a gas pipe (4) leading into the burner's (3) blower housing (2), from an impulse pipe (5) joining the blower housing to the gas supply fitment. A further pressure impulse pipe (6), connected to the combustion chamber (7) containing the burner head (3), has a scavenging air supply pipe (8) with meter(9). The cross-section (8') for the scavenging air to pass through is smaller than the cross-section (6') of the pressure impulse pipe.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 780 632 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.1997 Patentblatt 1997/26

(51) Int. Cl.⁶: F23D 14/36, F23D 14/72

(21) Anmeldenummer: 96120230.6

(22) Anmeldetag: 17.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL

(72) Erfinder: Dörnbach, Heinrich
35117 Münchhausen (DE)

(30) Priorität: 23.12.1995 DE 19548601

(74) Vertreter: Wolf, Günter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Amthor u. Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

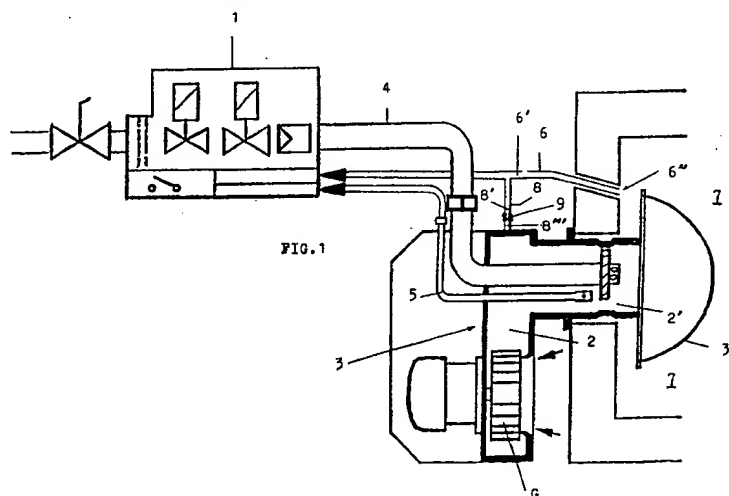
(71) Anmelder: VIESSMANN WERKE GmbH & CO.
35107 Allendorf/Eder (DE)

(54) **Verfahren und Gasgebläsebrenneraggregat z. Verhinderung von Kondensattropfenbildung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Gasgebläse-Brenneraggregat zur Verhinderung von Kondensattropfenbildung in der Druckimpulsleitung zwischen der Gaszufuhrarmatur eines Gasgebläsebrenners und dem mit dem Gasgebläseebrenner bestückten Feuerraum eines Gasheizkessels.

Um einer Verfälschung der Druckimpulsregelung an der Gaszufuhrarmatur durch niedergeschlagenes Kondensat in der Druckimpulsleitung entgegenzuwir-

ken, wird während des Brennerbetriebes in die Impulsleitung Spülluft mit in bezug auf den Druck im Feuerraum geringfügig höherem Druck eingeleitet, wofür an der Druckimpulsleitung (6) eine Spülluftzufuhrleitung (8) angeordnet und der für den Spülluftdurchlaß wirksame Querschnitt (8') kleiner ist als der Querschnitt (6') der Druckimpulsleitung (6).



EP 0 780 632 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein verfahren und ein Gasgebläse-Brenneraggregat zur Verhinderung von Kondensattropfenbildung in der Druckimpulsleitung zwischen der Gaszufuhrarmatur eines Gasgebläsebrenners und dem mit dem Gasgebläsebrenner bestückten Feuerraum eines Gasheizkessels.

Um einem Gasheizkessel bzw. dem damit bestückten Brenner das jeweils richtige Gas/Luft-Gemisch zuzuführen, ist es notwendig, in Abhängigkeit vom Druck im Feuerraum jeweils für die optimale Gas/Luft-Gemischzusammensetzung zu sorgen. Dies ist bekannt und geschieht mit einem Gasgebläse-Brenneraggregat, bestehend aus einer Gaszufuhrarmatur mit in den Mischteil des Gebläsegehäuses des Brenners führenden Gasleitung, aus einer das Gebläsegehäuse mit der Gaszufuhrarmatur verbundenen Impulsleitung und aus einer weiteren Druckimpulsleitung zum Anschluß an den Brennerkopf aufnehmenden Feuerraum, d.h. auf pneumatischem Weg. Durch diese Verbindung steht auch der Feuerraum des betreffenden Heizkessels mit einem Drucksensor in der Gaszufuhrarmatur in Verbindung, wobei über diesen Sensor die Gaszufuhr zum Brenner korrigierend geregelt wird. Dies funktioniert im Prinzip insoweit einwandfrei, wobei allerdings immer wieder Störungen beim Betrieb des Gasgebläsebrenners zu beobachten sind.

Als Ursache dafür hat sich herausgestellt, daß es in der weiteren Druckimpulsleitung, die ja offen mit dem Feuerraum in Verbindung steht, zu Kondensatniederschlägen kommt, was auch der Grund dafür ist, daß man für derartige Druckimpulsleitungen korrosionsfestes Material (bspw. Edelstahl) verwendet. Wenn sich das niedergeschlagene Kondensat zu Tröpfchen ansammelt, verstopfen diese Tröpfchen die Leitung, was dann via Sensor in der Gaszufuhrarmatur zu Verfälschungen des tatsächlich im Feuerraum anstehenden Druckes und damit dazu führt, daß nicht mehr die jeweils richtige Gasmenge dem Brenner zugeführt wird und der Brenner nicht mehr das richtige, für den Druck im Feuerraum optimale Gasluftgemisch erhält. Soweit bekannt, hat man diesem Mißstand schon dadurch abzuwehren versucht, daß man bspw. durch entsprechende umgekehrt syphonartige Gestaltung der Druckimpulsleitungsführung Tröpfchenbildungen des Kondensats verhindern wollte und zwar in der Erwartung, daß gebildetes Kondensat abfließt. Dies führt jedoch maximal nur zu einer Verringerung der Störanfälligkeit von Gasgebläsebrennern, d.h. deren einwandfreier Betrieb auf Dauer ist mit dieser Maßnahme tatsächlich nicht gewährleistet. Verwiesen wird hierzu auf Sonderdruck aus "Feuerungstechnik", Heft 6, 7, Seite 4/1985 und Firmenprospekt "Kromschroder", Seite 10.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verhinderung von Kondensattropfenbildung und ein Gasgebläse-Brenneraggregat zu schaffen bzw. dahingehend zu verbessern, daß ein einwand-

freier Brennerbetrieb auf Dauer in der jeweiligen Betriebsperiode gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist bezüglich des Verfahrens auf einfache Weise dadurch gelöst, daß während des Brennerbetriebes in die weitere Druckimpulsleitung Spülluft mit in bezug auf den Druck im Feuerraum geringfügig höheren Druck eingeleitet wird.

Bezüglich des Gasgebläse-Brenneraggregates zur Durchführung des Verfahrens schlägt sich dies apparativ darin nieder, daß an der weiteren Druckimpulsleitung eine Spülluftzufuhrleitung angeordnet ist, deren für den Spülluftdurchlaß wirksamer Querschnitt kleiner bemessen ist als der Querschnitt der Druckimpulsleitung.

Durch diese sowohl hinsichtlich des Verfahrens als auch des Gasgebläse-Brenneraggregates erfindungsgemäßen Maßnahmen wird dafür gesorgt, daß in der in der Druckimpulsleitung stationär stehenden Gassäule eine schwache Spülgasströmung entsteht, die nur durch die Druckimpulsleitung zum Feuerraum abfließen kann, dabei aber dafür sorgt, daß sich das unvermeidbar anfallende Kondensat nicht zu einem die Leitung verstopfenden Tröpfchen sammeln kann.

Grundsätzlich spielt es dabei keine Rolle, aus welcher Luftquelle die Spülluft geliefert wird, denn wesentlich ist zunächst einmal nur, daß eine solche Spülung während des Brennerbetriebes überhaupt und dauernd erfolgt, und zwar unter der Bedingung, daß die Permanentmessung bzw. -erfüllung des am Sensor anstehenden Druckes möglichst wenig beeinflusst wird. Wesentlich dafür ist zunächst einmal die Maßgabe, daß - wie erwähnt - der für den Spülluftdurchlaß wirksame Querschnitt der Spülluftzufuhrleitung kleiner ist als der Querschnitt der Druckimpulsleitung. Zwischen Feuerraum und Sensor, d.h. im einfachsten Fall und orientiert an den Ergebnissen von Tests, wird die Spülluftzufuhrleitung als entsprechend klein bemessenes Kapillarrohr ausgebildet. Mit Rücksicht auf Herstellungstoleranzen nicht nur an der Spülluftzufuhrleitung, sondern auch an allen anderen beteiligten Elementen und auch auf von außen auf das Gesamtsystem einwirkenden Einflußgrößen ist jedoch vorteilhaft vorgesehen, die Spülluftleitung mit einem Spülluftmengenregler auszustatten, wofür alle dafür geeigneten Elemente, wie Düsen, Blenden, Bohrungen, mit denen auf den Querschnitt der Spülluftzufuhrleitung Einfluß genommen werden kann, geeignet sind.

Um der eingeleiteten Spülluft von vornherein eine in Richtung Feuerraum weisende Strömungsorientierung zu vermitteln, besteht eine weitere vorteilhafte Ausbildung darin, daß die Einmündung der Spülluftleitung in die Druckimpulsleitung in Richtung des feuerraumseitig angeschlossenen offenen Endes der Druckimpulsleitung orientiert angeordnet ist.

Abgesehen davon, daß es - wie ebenfalls vorerwähnt - im Grunde keine Rolle spielt, von welcher Spülluftquelle die Spülluft geliefert wird, besteht eine vorteilhafte Weiterbildung darin, daß am Gasgebläsebrenner per se vorhandene Gebläse dafür mit auszunutzen, d.h. die Spülluftleitung wird mit ihrem anderen,

mit Spülluft beaufschlagbaren Ende mit dem Gebläsegehäuse an dessen Druckseite verbunden, wobei es ebenfalls per Testversuch möglich ist, die dafür günstigste Stelle am Gebläsegehäuse auszuwählen, die gewährleistet, daß nicht von der Spülluftseite her der die Gaszufuhr über den Sensor zu steuernde Regel-
druck gravierend verfälscht wird. Auch insoweit ist die Anordnung des vorerwähnten Spülluftmengenreglers vorteilhaft.

Das erfindungsgemäße Verfahren und das zugehörige Gasgebläse-Brenneraggregat werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

Fig. 1 im Schnitt eine typische Ausführungsform eines Gasgebläse-Brenneraggregates im Schnitt und in Zuordnung zu einem Heizkessel-
feerraum und

Fig. 2 eine besondere Ausführungsform des Anschlusses der Spülluftzufuhrleitung an die Druckimpulsleitung.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, die das Anordnungs- und Ausbildungsprinzip eines Gasgebläse-Brenneraggregates in Zuordnung zu einem nur schematisch dargestellten Gasheizkessel verdeutlicht, besteht das Gasgebläse-Brenneraggregat nach wie vor aus einer Gaszufuhrarmatur 1 mit in das Gebläsegehäuse 2 des Brenners 3 führender Gasleitung 4, aus einer das Gebläsegehäuse 2 mit der Gaszufuhrarmatur 1 verbindenden Impulsleitung 5 und aus einer weiteren Druckimpulsleitung 6 zum Anschluß an den Brennerkopf 3' aufnehmenden Feuerraum 7.

Für dieses Gasgebläse-Brenneraggregat ist nun wesentlich, daß zwischen der weiteren Druckimpulsleitung 6 eine Spülluftzufuhrleitung 8 angeordnet und deren für den Spülluftdurchlaß wirksamer Querschnitt 8' kleiner bemessen ist als der Querschnitt 6' der Druckimpulsleitung 6.

In bevorzugter Ausführungsform ist die Spülluftzufuhrleitung 8 mit einem Spülluftmengenregler 9 ausgestattet, und ferner ist die Spülluftzufuhrleitung 8 mit ihrem anderen, mit Spülluft beaufschlagbaren Ende 8'' mit dem Gebläsegehäuse 2 an dessen Druckseite verbunden.

Wie in Fig. 2 dargestellt, wird dabei aus den vorerwähnten Gründen die Einmündung 8'' der Spülluftzufuhrleitung 8 in die Druckimpulsleitung 6 in Richtung des feuerraumseitig angeschlossenen offenen Endes 6'' der Druckimpulsleitung 6 orientiert angeordnet. Mit Rücksicht auf die kleinen Abmessungen der Spülluftzufuhrleitung 8 wird zweckmäßig der Spülluftmengenregler 9 nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, in der Spülluftleitung selbst angeordnet, sondern unmittelbar am Gebläsegehäuse 2 und bildet dort den Anschluß für die Spülluftzufuhrleitung 8.

Wie vorerwähnt, steht bei Brennerbetrieb vom Feuerraum 7 aus die zum nicht dargestellten und in der Gaszufuhrarmatur 1 angeordneten Sensor führende Druckimpulsleitung 6 unter entsprechend stationärem, dem Druck im Feuerraum 7 entsprechenden Druck, d.h. insoweit findet in der Druckimpulsleitung 6 keine Strömung statt, und lediglich sich ändernder Druck teilt sich via Druckimpulsleitung 6 dem Sensor mit, der dann in bekannter Weise die Gasleitung 4 zum Mischraum 2' des Brenners 3 regelt. Da die Druckimpulsleitung 6 mit dem Gebläsegehäuse 2 durch die Spülluftzufuhrleitung 8 in Verbindung steht, wird bei Einschaltung des Brenners 3 und damit des Gebläses G entsprechend bemessene Spülluft in die Druckimpulsleitung 6 eingeführt, die nur in Richtung Feuerraum 7 abströmen kann, dabei etwa in der Druckimpulsleitung 6 niedergeschlagenes Kondensat ebenfalls mit zum Abfließen bringt und damit Tröpfchenbildung verhindert.

Wie sich gezeigt hat, ist damit ein ungestörter, d.h. gleichmäßiger Brennerbetrieb via entsprechend geregelter Gaszufuhr zum Mischraum 2' im Brenner gewährleistet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verhinderung von Kondensattröpfchenbildung in der Druckimpulsleitung (6) zwischen der Gaszufuhrarmatur (1) eines Gasgebläsebrenners (3) und dem mit dem Gasgebläsebrenner (3) bestückten Feuerraum (7) eines Gasheizkessels, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Brennerbetriebes in die Impulsleitungsspülluft mit in bezug auf den Druck im Feuerraum geringfügig höherem Druck eingeleitet wird.
2. Gasgebläse-Brenneraggregat pneumatischer Gas/Luft-Gemischregelung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer Gaszufuhrarmatur (1) mit in das Gebläsegehäuse (2) des Brenners (3) führender Gasleitung (4) aus einer das Gebläsegehäuse (2) mit der Gaszufuhrarmatur (1) verbindenden Impulsleitung (5) und aus einer weiteren Druckimpulsleitung (6) zum Anschluß an den Brennerkopf (3') aufnehmenden Feuerraum (7), **dadurch gekennzeichnet**, daß an der weiteren Druckimpulsleitung (6) eine Spülluftzufuhrleitung (8) angeordnet und der für den Spülluftdurchlaß wirksamer Querschnitt (8') kleiner ist als der Querschnitt (6') der Druckimpulsleitung (6).
3. Gasgebläse-Brenneraggregat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spülluftzufuhrleitung (8) mit einem Spülluftmengenregler (9) versehen ist.
4. Gasgebläse-Brenneraggregat nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Einmündung (8'') der Spülluftzufuhrleitung (8) in die Druckimpulsleitung (6) in Richtung des feuerraumseitig angeschlossenen offenen Endes (6'') der Druckimpulsleitung (6) orientiert angeordnet ist.

5

5. Gasgebläse-Brenneraggregat nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spülluftzufuhrleitung (8) mit ihren anderen, mit Spülluft beaufschlagbaren Ende (8''') mit dem Gebläsegehäuse (2) an dessen Druckseite verbunden ist.

10

6. Gasgebläse-Brenneraggregat nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spülluftmengenregler (9) am Gebläsegehäuse (2) und die Spülluftzufuhrleitung (8) an den Spülluftmengenregler (9) angeschlossen ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

